COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 27 OCTOBRE 1862.

PRÉSIDENCE DE M. DUHAMEL.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

PHYSIQUE ET HYDROGRAPHIE. — *Note de* **M. Duperrey.**

« J'ai l'honneur de communiquer à l'Académie la Lettre suivante qui m'a été adressée de Washington, sous la date du 29 juillet 1862, par M. le professeur *A. Dallas Bache,* superintendant of the United States coast survey et Correspondant de l'Institut impérial de France.

« Mon cher Capitaine,

» Permettez-moi d'offrir à votre attention particulière les parties II et III » de mes Mémoires sur le magnétisme terrestre et les vents, d'après les » observations faites il y a plusieurs années, sous ma direction, au *Girard* » *College* de Philadelphie. Ces Mémoires font partie d'une série de discus- » sions de la direction et des forces magnétiques horizontales et verticales » qui seront publiées successivement par l'*Institution Smithsonienne*. La » IVe partie est dans ce moment entre les mains de l'imprimeur.

» Permettez-moi de prendre la liberté de vous prier d'offrir l'exemplaire » de ce même travail à l'Académie des Sciences comme un témoignage » de gratitude pour l'honneur qu'elle m'a fait en m'élisant au nombre de » ses Correspondants. »

» Les parties II et III, dont parle M. Bache dans cette Lettre, sont au

nombre des ouvrages que l'Institution Smithsonienne doit faire parvenir à l'Académie. Quant à la 1re partie, que l'on devra réunir aux deux dont il s'agit, je viens de la trouver parmi d'autres ouvrages que M. Bache avait eu la bonté de m'adresser l'année dernière, mais dont je ne suis en possession que depuis quelques jours, la caisse qui les contenait ayant été, par suite d'un malentendu, retenue à la douane du Havre, d'où je suis parvenu à la faire retirer. J'ai également trouvé dans cette caisse les séries complètes des observations magnétiques et météorologiques dont M. Bache nous promet la discussion des résultats; elles constituent la matière de trois volumes in-8° où elles sont exprimées numériquement, et elles sont reproduites graphiquement dans un atlas in-4° qui n'a pas moins de 210 planches.

» Je n'ai pas encore eu le temps d'examiner ce grand travail qui réclame une attention scrupuleuse, mais je vais m'y livrer, et j'ai l'espoir de pouvoir très-incessamment en faire l'objet d'un Rapport verbal à l'Académie, ainsi que le désire M. Bache.

» Parmi les ouvrages que M. Bache m'a fait parvenir par la même occasion, il en est un d'une très-grande importance que je prie l'Académie de bien vouloir accepter. M. Bache ne m'en parle pas dans ses Lettres; c'est sans doute une généreuse surprise qu'il a voulu me faire, mais je suis persuadé qu'il ne désapprouvera pas la nouvelle destination que je prends la liberté de lui donner aujourd'hui.

» L'ouvrage dont je parle se compose des Rapports successifs que M. Bache a publiés par ordre du gouvernement sur les opérations astronomiques, géodésiques, hydrographiques et topographiques qui ont été exécutées sous sa direction dans toute l'étendue des États-Unis, durant le temps écoulé depuis le commencement de l'année 1851 jusqu'à la fin de 1859; ce qui constitue neuf volumes qui, à l'exception du premier, sont in-4° et contiennent, indépendamment du texte explicatif, 428 cartes hydrographiques, et quelques planches relatives aux phénomènes des marées, des vents, du magnétisme terrestre et de la météorologie.

» Le Ier volume de ce grand ouvrage, celui de 1851, est du format in-8°; il ne contient pas de cartes. C'est dans ce volume que M. Bache donne la description des instruments employés et des méthodes d'exécution sur lesquelles sont fondées les cartes hydrographiques des États-Unis levées et dressées sous sa direction. Il discute avec une profonde connaissance de la matière qu'il traite, les observations astronomiques, géodésiques, chronométriques et de télégraphie électrique qui ont été faites dans un très-grand nombre de stations; il compare entre elles les différences en longitude qui résultent de ces diverses méthodes et donne en définitive une Table

très-étendue des positions géographiques de tous les points qui ont été ainsi déterminés sur le vaste littoral que les États-Unis possèdent des deux côtés de l'Amérique septentrionale.

» J'ajoute à cette communication trois brochures in-4° que M. Bache a publiées en 1834 et 1836. Elles ont pour titre :

» La première : *Observations de l'inclinaison magnétique obtenues à Baltimore, Philadelphie, New-York, West-Point, Providence, Springfield et Albany ;*

» La deuxième : *Relation entre les intensités horizontales du magnétisme terrestre observées sur plusieurs points des Etats-Unis, et recherches des corrections dues aux effets de la température dans ce genre d'observation ;*

» Enfin la dernière : *Notes et figures concernant les directions des forces qui ont agi à la surface ou auprès de la surface de la terre dans différentes parties du* TORNADO *du Brunswick du 19 juin* 1835. »

MÉMOIRES LUS.

OPTIQUE MINÉRALOGIQUE. — *Nouvelle observation sur les modifications permanentes et temporaires que l'action de la chaleur apporte à certaines propriétés optiques de plusieurs corps cristallisés ; par* **M. Des Cloizeaux**.

(Renvoi à l'examen de la Section de Minéralogie.)

« J'ai eu l'honneur d'annoncer à l'Académie, dans sa séance du 8 juillet 1861, qu'en calcinant au rouge vif, pendant un temps suffisant, quelques variétés de *feldspath*, on déterminait des modifications permanentes dans l'orientation et l'écartement de leurs axes optiques. J'ai fait voir en même temps que si l'on porte graduellement la température de 18° à 342° centigrades, l'angle des axes diminue lorsque le plan qui les contient est parallèle à la diagonale horizontale de la base, tandis qu'il va toujours en augmentant lorsque ce plan coïncide avec le plan de symétrie, ces modifications étant d'ailleurs purement temporaires. Jusqu'à 342°, nombre que le mode d'observation employé ne m'avait pas permis de dépasser, les anneaux et les courbes isochromatiques se manifestent toujours avec la symétrie qui leur est propre. Désirant m'assurer si la régularité du phénomène persistait au delà de 350° et savoir ce qui se passait dans un cristal chauffé au rouge, j'ai récemment examiné, à l'aide d'un microscope polarisant horizontal et d'un verre rouge monochromatique, de petites lames parfaitement limpides d'*orthose* de Wehr, sur lesquelles pouvait être dirigé le dard d'un chalumeau à gaz. Une plaque qui à 14° centigrades avait ses axes

rouges écartés de 18° 30′ dans un plan parallèle au plan de symétrie, a montré dès la première application de la chaleur deux systèmes d'anneaux dont le nombre et l'écartement augmentaient rapidement, tandis que leur diamètre diminuait ; leur forme, ainsi que celle des hyperboles qui les traversent, a conservé toute sa symétrie jusque vers la naissance du rouge, et à ce moment l'angle des axes a été trouvé de 70°. Aussitôt que le rouge est devenu apparent, les anneaux et les hyperboles se sont déformés en se brisant, la mesure de l'écartement ne s'est plus faite qu'avec difficulté, et vers 700° j'ai trouvé successivement 2E = 118°, 122°, 124°. Pendant son refroidissement, la plaque a repassé par toutes les phases qu'elle avait déjà parcourues, et à 15° centigrades j'ai retrouvé 2E = 19° ; il ne s'était donc produit aucune modification permanente. Cette plaque, soumise plusieurs fois aux mêmes épreuves, a toujours offert des apparences semblables ; la calcination semblait augmenter son épaisseur, et sa structure au rouge se rapprochait de celle que présentent à la température ordinaire certains cristaux de Heulandite, de Prehnite, etc., composés de lames irrégulièrement enchevêtrées. D'autres lames analogues ont offert des phénomènes identiques. D'après ces résultats, il est probable que de 15° jusqu'à 350° environ, la conductibilité calorifique reste sensiblement constante suivant les trois axes cristallographiques du feldspath *orthose*, mais qu'à partir de 400 ou 500° la propagation de la chaleur s'y fait intérieurement d'une manière assez inégale pour provoquer une perturbation plus ou moins profonde dans l'équilibre de ses arrangements moléculaires. Cet équilibre peut reprendre son état primitif après le refroidissement, si la perturbation n'a duré que deux ou trois minutes à une température qui ne dépasse pas 700° ; mais si elle a persisté pendant 36 heures au rouge sombre ou même pendant 15 minutes au rouge blanc, il se produit une nouvelle disposition physique à laquelle correspondent les modifications optiques permanentes que j'ai découvertes. Des essais directs m'ont prouvé que l'orthose de Wehr et l'adulaire du Saint-Gothard, calcinés au rouge blanc, ne perdent pas plus de 1 milligramme par gramme. Mes premières expériences, qui avaient été faites seulement sur l'*orthose vitreux* de Wehr, sur l'*adulaire* du Saint-Gothard, et sur la *pierre de lune* de Ceylan, conduisent aux conclusions suivantes :

» 1° La calcination n'apporte à l'inclinaison des deux axes cristallographiques obliques entre eux qu'un changement à peine appréciable par les mesures goniométriques ; l'orientation et la longueur des axes d'élasticité optique paraissent aussi n'éprouver que des variations très-légères, mais on

sait que ces légères variations peuvent en amener d'énormes dans la valeur de l'angle réel des axes optiques; 2° les plages laiteuses à axes optiques plus ou moins rapprochés, qu'on rencontre dans l'adulaire du Saint-Gothard, doivent sans doute leur existence à l'intervention d'une température plus élevée que les plages limpides à axes écartés au milieu desquelles elles sont enchâssées; 3° les fragments d'orthose disséminés dans les sables volcaniques de Wehr ont subi des calcinations très-inégales, mais toujours assez faibles; 4° les faits constatés sont en opposition avec l'hypothèse qui admet la nécessité de températures excessives pour expliquer la formation des roches cristallines où dominent l'orthose et le quartz.

» Depuis l'année dernière, j'ai étendu mes recherches à un certain nombre de cristaux de diverse nature, et voici les principaux résultats auxquels je suis parvenu.

» Les variétés d'orthose connues sous les noms de *eisspath* de la Somma, *sanidine* des trachytes des bords du Rhin et de l'Auvergne, *loxoclase* de New-York, *microcline* de Fredrikswern (chatoyant) et de Bodenmais (vert non chatoyant), *Murchisonite* du Devonshire, *hyalophane* de Binnen, éprouvent toutes des modifications permanentes et temporaires, comme le feldspath vitreux de Wehr.

» L'*albite*, l'*oliglocase*, le *labradorite* et l'*anorthite* ne manifestent au contraire, lorsqu'on les calcine, aucun changement temporaire ou permanent dans leurs propriétés optiques biréfringentes. On est donc porté à croire que quel qu'ait été le mode de formation de ces feldspaths et malgré l'association accidentelle de l'orthose avec un ou deux d'entre eux, ils n'ont peut-être pas été soumis dans la nature aux mêmes influences que ceux dont l'orthose est le type.

» Les cristaux de *cymophane* (GlO, Al^2O^3) du Brésil, et ceux de *Brookite* (TiO^2) de la Tête-Noire et du Dauphiné, dont les formes appartiennent au système rhombique, offrent souvent des plages dans lesquelles les axes optiques possèdent, à la température ordinaire, des écartements très-différents et une orientation qui peut avoir lieu dans deux plans rectangulaires entre eux. Quoique les axes d'élasticité optique coïncident nécessairement toujours avec les axes cristallographiques et que leur longueur relative puisse seule varier, la calcination amène dans les propriétés optiques de ces deux minéraux, des modifications permanentes et temporaires semblables à celles de l'orthose. Jusqu'au rouge naissant, les changements ne sont que temporaires dans la *cymophane;* mais une calcination de 15 minutes à la température de fusion de l'argent suffit pour les rendre permanents. La

perte en poids est comme pour l'orthose de 1 milligramme par gramme et la substance conserve son aspect primitif ; seulement ici ce sont les plages laiteuses intérieures qui semblent avoir été formées à une température notablement plus basse que les plages transparentes.

» Une plaque de *Brookite*, chauffée avec précaution au rouge vif dans un moufle, a éprouvé une modification permanente qui a porté l'angle de ses axes *rouges* de 42 à 47°.

» L'identité des phénomènes constatés sur toutes les variétés d'*orthose*, sur la *cymophane* et sur la *Brookite*, prouve que les perturbations permanentes produites par la calcination, dans l'équilibre moléculaire de certains corps cristallisés, sont entièrement indépendantes de la composition chimique de ces corps et qu'elles n'ont probablement de relation qu'avec la disposition de leurs molécules physiques. Par conséquent, l'écartement et l'orientation des axes optiques, loin d'être caractéristiques d'une même espèce minérale, comme on l'a cru longtemps, peuvent varier avec la température à laquelle les cristaux *sont* ou *ont été* soumis, et malgré l'absence de toute substitution isomorphe. »

CHIRURGIE. — *Nouvelles recherches sur la luxation de la mâchoire; par* M. le Dr MAISONNEUVE. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. J. Cloquet, Jobert de Lamballe.)

« Il arrive parfois que, sous l'influence de causes très-légères, un simple bâillement par exemple, la mâchoire inférieure reste tout à coup immobilisée dans une position vicieuse, de sorte que le malade se trouve dans l'impossibilité de parler, de manger, d'exercer aucune des fonctions importantes dévolues à cet organe.

» Cet accident, désigné dans la science sous le nom de luxation de la mâchoire, a de tout temps excité l'attention des chirurgiens, non pas seulement à cause de la gravité des accidents qui en sont la suite, mais encore et surtout à cause de l'obscurité dont son mécanisme a toujours été entouré, par suite de cette singularité presque paradoxale qui consiste en ce que cette luxation si fréquente, et qu'un simple bâillement suffit le plus souvent à produire, n'avait jamais pu être reproduite sur le cadavre, et qu'en réalité l'anatomie pathologique de cette lésion n'avait jamais été tracée d'une manière précise.

» Plus heureux que nos prédécesseurs, il nous a été donné de reproduire cette luxation avec une facilité extrême ; et nous avons pu dès lors en étu-

dier à loisir tous les détails, en spécifier exactement les désordres, et en donner enfin une description positive.

» Dans une première série d'expériences, nous avons opéré la luxation sur plus de trente sujets sans avoir échoué une seule fois, et cela en copiant tout simplement le mécanisme de la luxation spontanée. C'est-à-dire : 1° en abaissant fortement le menton ; 2° en poussant les condyles en avant par le simple effort des doigts placés derrière ces éminences ; 3° enfin en relevant brusquement la mâchoire au moyen des doigts index et médium de chaque main placés derrière et sous l'angle maxillaire, pour simuler l'action des muscles masseters.

» Après avoir ainsi produit la luxation, nous avons procédé à une dissection attentive, et nous avons constaté : 1° en ce qui concerne les parties osseuses, que les condyles de la mâchoire sont portés au devant de la racine transverse de l'apophyse zygomatique, sur la face antérieure de laquelle ils appuient; que les apophyses coronoïdes, complétement enveloppées par le tendon du muscle crotaphite, sont abaissés au-dessous des arcades zygomatiques qu'elles ne touchent presque jamais, et qu'elles n'opposent aucun obstacle au rapprochement des mâchoires; 2° en ce qui concerne les parties ligamenteuses, que la capsule articulaire était fortement tendue, sans toutefois être déchirée; que le ligament externe, dont la direction normale est oblique d'avant en arrière, devenait oblique d'arrière en avant, et participait à la tension de la capsule; que les ligaments sphéno et stilo-maxillaires étaient aussi fortement tendus; 3° en ce qui concerne les parties musculaires, nous avons vu que le muscle crotaphite était allongé, mais que son tendon n'offrait aucune déchirure; que les muscles phérygoïdien externe et masseters étaient aussi dans un état de tension prononcé, mais que la direction générale de leurs fibres donnait toujours une résultante qui passait au devant des condyles luxés, et non pas en arrière, comme le pensait J.-L. Petit.

» Dans une deuxième série d'expériences, nous avons coupé les apophyses coronoïdes à leur base, sans que cette section ait en rien modifié la résistance à la réduction.

» Dans une troisième série, nous avons coupé les arcades zygomatiques sans toucher aux apophyses coronoïdes, et la luxation s'est maintenue de même.

» Dans une quatrième série, nous avons ouvert en avant les capsules articulaires sans que cette ouverture ait jamais permis de produire l'accrochement des apophyses coronoïdes.

» Dans une cinquième série, nous avons divisé seulement les ligaments stilo et sphénico-maxillaires, ainsi que les fibres postérieures du ligament externe, et la luxation a cessé d'exister, c'est-à-dire que la moindre pression pouvait la réduire.

» Dans une sixième série d'expériences, nous avons pris une tête sèche, sur laquelle nous avons simulé simplement les ligaments par des liens de fil et les muscles par un ressort à boudin, et nous avons pu reproduire ainsi et rendre palpable tout le mécanisme de la luxation.

» Enfin, dans une septième série, nous avons expérimenté les différents procédés de réduction, et nous avons constaté que le plus efficace et le plus simple consistait à abaisser doucement le membre et à pousser en même temps la mâchoire en arrière, au moyen des pouces introduits dans la bouche et portés sur le sommet des apophyses coronoïdes.

Conclusions.

» De ces faits, que chacun peut répéter facilement, nous croyons pouvoir conclure : 1° que la luxation de la mâchoire inférieure résulte du glissement anormal des condyles de cétos au devant de la racine transverse de l'arcade zygomatique; 2° que la fixité de cette luxation ne dépend ni de l'accrochement des apophyses coronoïdes, comme l'admettaient Fabrice d'Aquapendente, Mouro, Hoswip, et plus récemment MM. Nélaton, Denonvilliers et Gosselin, ni du transport de la résultante des forces élévatrices derrière les condyles luxés, ainsi que le pensait J.-L. Petit, mais qu'elle résulte uniquement de l'engrèvement des condyles au devant des racines transverses, et que cet engrèvement est lui-même maintenu par la combinaison de la résistance passive des ligaments et de la contraction énergique des muscles élévateurs; 3° que le procédé le plus efficace pour la réduction consiste à abaisser doucement le menton pour relâcher les ligaments et à pousser fortement les condyles en arrière en appuyant sur les apophyses coronoïdes au moyen des pouces introduits dans la bouche. »

PATHOLOGIE CHIRURGICALE. — *Décollement traumatique de la peau et des couches sous-jacentes* (deuxième Mémoire); *par* M. Morel-Lavallée. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. J. Cloquet, Jobert de Lamballe.)

« J'avais fait connaître la lésion sous un autre nom dans mon premier Mémoire; je l'appelais « épanchement traumatique de sérosité. » J'ai aban-

donné cette dénomination, parce que ce qui est primitif ici c'est le décollement dont l'épanchement n'est que la conséquence, et surtout parce que j'ai trouvé du décollement sans épanchement. Le travail que je soumets aujourd'hui au jugement de l'Académie n'est, du reste, que la confirmation et le développement du précédent.

» Pour l'étiologie, nous retrouvons la roue de voiture dans presque tous les cas. Une barrique, dont l'action n'est en quelque sorte que l'exagération de celle de la roue, a déterminé en roulant sur un membre un décollement énorme.

» L'anatomie pathologique s'est augmentée de l'étude de la lésion à l'état récent. J'en décris dans mon Mémoire des dispositions nouvelles très-curieuses : d'abord des fibrilles nacrées qui s'entre-croisent dans le foyer, et surtout des décollements sans trace d'épanchement. Enfin, ce qui est plus important encore, des décollements comprenant toute la paroi d'un membre et ne contenant que quelques gouttes de sérosité. Toutes les couches peuvent être décollées de la peau jusqu'aux os.

» Aux symptômes, c'est toujours la même disproportion de la grandeur de la poche et de la quantité du liquide; les mêmes ondulations, le même tremblotement, etc.

» J'ai découvert deux nouveaux signes : 1° la tension subite, le choc que produit sur la circonférence du foyer le liquide brusquement refoulé du centre par une large pression; 2° les cercles concentriques que la percussion fait naître sur cette poche, à demi, je me trompe, au vingtième remplie, comme la chute d'un grain de sable dans un bassin. J'ai donné ainsi au diagnostic la précision qui lui manquait.

» Dans ces vastes décollements qui comprennent, par exemple, toute la peau du membre inférieur, depuis le bassin jusqu'aux malléoles, il suffit de quelques grammes de liquide ramené par la position et la pression dans le point de la poche où la peau est le plus mince, pour donner les ondulations révélatrices de la lésion, et ce liquide refoulé vers la circonférence du décollement en marque les limites avec une exactitude qui ne permettra plus au couteau à amputation de s'égarer sur des téguments voués à la gangrène.

» En exposant le pronostic, je montre que cette lésion si simple peut tuer par son étendue même; la mort arrive par la stupeur même, dans les grands traumatismes. Il n'y a pas de tendance à une guérison spontanée; mais je crois avoir trouvé le traitement des décollements, et jusqu'ici les faits déposent singulièrement en faveur de celui que j'ai institué.

» Voici quel est ce traitement : 1° ponction évacuatrice avec un trois-quarts explorateur; 2° vésicatoire volant appliqué immédiatement; 3° enfin une compression élastique exercée par-dessus le vésicatoire. Le vésicatoire aidé de la compression élastique peut même se passer de l'ouverture de l'abcès. »

M. Tremblay lit des fragments d'un Mémoire intitulé : « Tableau de tir des projectiles porte-amarres à bouches à feu, proposés par M. Tremblay, du 20 avril 1854 au 15 août 1860 ».

(Renvoi à l'examen des Commissaires précédemment nommés : MM. Duperrey, Morin.)

M. Tremblay, en terminant cette lecture, demande et obtient l'autorisation de reprendre une Note qu'il avait présentée le 18 février 1860, Note dont il est fait mention au *Compte rendu* de cette séance, et qui a pour titre : « Balistique des porte-amarres, expériences faites au Havre du 31 octobre au 31 novembre 1861 ».

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

L'Académie reçoit un travail destiné au concours pour le grand prix de Mathématiques de 1863 (question concernant la théorie des phénomènes capillaires). Ce travail, qui forme le complément d'autres Mémoires précédemment adressés (*voir* le *Compte rendu* des séances du 24 mars et du 12 mai 1862) et qui porte la même devise, sera réservé pour la future Commission.

CHIMIE INDUSTRIELLE. — *Emploi de l'acide sulfureux dans la fabrication du sucre; par* **M. F.-C. Calvert.**

« L'attention de l'Académie ayant été appelée sur l'emploi des sulfites et de l'acide sulfureux dans le raffinage du sucre, je crois devoir faire connaître à ce savant corps l'usage que j'ai fait depuis longtemps de l'acide sulfureux dans la fabrication du sucre. Mes expériences diffèrent du reste de celles qui sont dues à M. Alvaro Reynoso et à MM. Périer et Possoz.

» Dans une série d'expériences que je fis il y a dix ans sur l'emploi des sulfites, je m'aperçus que les dissolutions de sucre traitées par ces composés laissaient dans les mélasses un goût salin dû aux acétates et autres sels qui s'étaient formés et que par conséquent leur usage était difficile.

» A la même époque j'ai pu me convaincre que l'emploi de l'acide sulfureux n'avait aucun de ces inconvénients et que cet acide remplissait un

double but : 1° il empêchait la fermentation des sucres durant le raffinage; 2° il prévenait la coloration des sirops durant leur concentration dans le vide.

» J'opère de la manière suivante : j'ajoute, par 100 litres de sirop sortant des filtres à noir animal, 2 litres d'acide sulfureux, ce qui suffit pour préserver ces sirops de toute altération jusqu'à ce qu'ils passent dans la chaudière à cuire dans le vide; durant la concentration, l'acide sulfureux diminue d'une manière notable la coloration des sirops; lorsque cette opération est terminée, l'acide sulfureux s'est complétement dégagé.

» Pour préparer les quantités d'acide sulfureux qui sont utiles dans une raffinerie qui évapore parfois jusqu'à 20 000 gallons de sirop dans une journée, j'ai recours au procédé suivant :

» Le soufre est mis en combustion dans un petit fourneau; le gaz sulfureux, qui se forme ainsi, est conduit à travers des tubes en terre refroidis extérieurement par un courant d'eau. Je fais ensuite monter le gaz froid dans une colonne en bois de 10 à 12 mètres de hauteur et de $1^m,20$ de diamètre remplie de pierre ponce préalablement lavée avec de l'acide chlorhydrique, puis avec de l'eau. Pendant que l'acide sulfureux traverse ces pierres poreuses, il rencontre une quantité déterminée d'eau qui descend et dissout le gaz; en ouvrant plus ou moins une soupape placée au sommet de cette colonne, on établit un courant plus ou moins rapide : au moyen de cet appareil, une solution saturée d'acide sulfureux coule constamment dans un réservoir et peut être ensuite employée dans l'opération du raffinage. »

Cette Note est renvoyée à l'examen de la Commission précédemment nommée pour les communications de MM. Périer et Possoz et de M. Alvaro Reynoso, sur l'emploi des sulfites pour l'épuration des jus sucrés, Commission qui se compose de MM. Dumas, Pelouze, Payen, et à laquelle est adjoint M. Fremy.

PHYSIOLOGIE. — *Mariages consanguins : l'hérédité morbide n'explique pas la production des infirmités.* (Extrait d'une Note de **M. Boudin.**)

(Commissaires précédemment nommés : MM. Andral, Rayer, Bernard, Bienaymé.)

« ... Bien que le développement de la surdi-mutité et de diverses autres infirmités sous l'influence des mariages consanguins soit désormais irrévocablement acquis comme fait à la science, on me paraît faire fausse route dans l'interprétation de la cause, en attribuant le fait dont il s'agit à une

prétendue hérédité morbide, hérédité contre laquelle protestent à la fois et la santé parfaite des parents examinés des sourds-muets, et la difficulté constatée à faire produire à des parents sourds-muets non consanguins des enfants atteints de la même infirmité.

» L'observation suivante, qui m'est communiquée par le docteur Perron, de Besançon, constitue un nouvel argument contre la prétendue hérédité morbide dont il s'agit :

« Les deux frères Valet sont originaires de la haute montagne ; ils sont » grands, magnifiquement constitués et ayant joui l'un et l'autre d'une » santé jusqu'ici parfaite. Ils ont épousé les deux sœurs, leurs cousines ger- » maines.

» L'aîné habite encore la montagne ; il a eu plusieurs enfants dont l'aîné » seul, âgé présentement de vingt ans, est sourd-muet.

» Le cadet est employé du chemin de fer depuis six ans; il charge le » coke sur les tenders au dépôt de Besançon. Il a eu jusqu'ici six enfants.

» Le n° 1. Fille de douze ans, délicate, petite, timide à l'excès, entend bien.

» Le n° 2. Fille de dix ans, vigoureuse, élancée, est sourde-muette; on » vient d'obtenir son admission à l'établissement des sourdes-muettes de » Besançon.

» Le n° 3. Mort jeune, entendait bien.

» Le n° 4. Garçon de sept ans, robuste, grand et fort, est sourd-muet.

» Le n° 5. Petite fille de quatre ans et demi, est fort petite; elle parle mal, mais elle entend bien.

» Le n° 6. Agé de trois mois seulement, il paraît peu sensible au bruit » qu'on fait autour de son berceau. Je ne saurais dire cependant s'il échap- » pera à cette loi d'alternance que semblent établir d'autres faits analogues » à ceux-ci. »

» Cette observation prouve de nouveau que la surdi-mutité se produit dans les mariages consanguins, malgré la plus parfaite constitution des parents, et combien est insoutenable la théorie étiologique qui tend à attribuer l'infirmité des enfants à une prétendue hérédité morbide. »

M. **Billod** adresse de l'asile d'aliénés de Sainte-Gemmes, près Angers, un résumé de ses « recherches sur quelques points de l'histoire de la pellagre en Lombardie, en Vénétie, dans les Landes et dans les asiles d'aliénés ». Il y joint trois observations de fièvre typhoïde avec pellagre, et une image photographique représentant l'érythème pellagreux chez un de ces trois malades.

Ces pièces, conformément à la demande de l'auteur, seront jointes aux précédentes communications qu'il a déjà adressées au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie de 1862.

M. Mène soumet au jugement de l'Académie une modification qu'il a imaginée pour « l'appareil employé au dosage de l'azote dans les matières organiques ».

(Commissaires, MM. Balard, Fremy.)

M. Dupuy transmet une Note de *M. Mandet* concernant son « Nouveau système de crémaillère pour les rampes des chemins de fer », et prie, l'Académie de vouloir bien hâter le travail de la Commission chargée d'examiner cette invention.

(Renvoi aux Commissaires désignés à la séance du 4 août dernier : MM. Piobert, Morin, Clapeyron.)

CORRESPONDANCE.

M. le Secrétaire perpétuel donne lecture de la Lettre suivante de *M. Albert Geoffroy-Saint-Hilaire :*

« J'ai l'honneur de vous adresser la seconde partie du tome IIIe de l'*Histoire naturelle générale des règnes organiques* de M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire.

» Ce deuxième fascicule complète le volume et termine presque l'étude et la discussion de la question de l'espèce ; il comprend jusqu'aux dernières lignes sorties de la main de mon père.

» J'ose espérer, Monsieur le Secrétaire perpétuel, qu'il vous sera possible de présenter à l'Académie des Sciences cette dernière partie de l'œuvre de M. Geoffroy-Saint-Hilaire, œuvre que la mort est venue interrompre. »

M. le Secrétaire perpétuel présente, au nom de l'auteur, *M. Rivot*, la troisième partie de son *Traité de Docimasie* (t. II, fascic. 2e) et donne une idée du contenu de ce volume en lisant le passage suivant de la Lettre d'envoi :

« J'ai réuni dans cette troisième partie l'examen de plusieurs questions importantes : l'analyse de l'air des mines, de l'air atmosphérique, du gaz des hauts fourneaux ; l'analyse des eaux douces, des eaux destinées à l'alimentation des chaudières, des eaux minérales ; l'examen des terres végétales, des amendements et des engrais. J'ai consacré un chapitre spécial aux

chaux hydrauliques, aux ciments et aux mortiers; j'ai cru devoir donner à ce sujet le résumé des études que j'ai commencées en 1849 et que j'ai continuées presque sans interruption jusqu'à ce moment. La question des mortiers hydrauliques est trop importante et en même temps trop peu étudiée sérieusement pour que j'aie pu me borner à la partie purement analytique; j'ai insisté longuement sur les réactions qui déterminent la prise des mortiers et sur les causes de décomposition dans l'eau douce et dans l'eau de mer. Ce chapitre résume et complète le travail que j'ai présenté à l'Académie il y a déjà plusieurs années, en collaboration avec M. Chatonay, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, et qui a été jugé digne d'être inséré au Recueil des Savants étrangers. »

M. le Secrétaire perpétuel présente encore, au nom de l'auteur *M. Perrey*, les deux opuscules suivants : *Note sur les tremblements de terre en* 1859 *avec Supplément pour les années antérieures ; — Bibliographie seismique* (2e partie).

L'Académie impériale des Sciences de Vienne adresse un nouveau fascicule de ses *Comptes rendus* pour 1861, et un exemplaire de son *Annuaire* pour la même année.

La Société Philosophique de Manchester adresse un volume de ses Mémoires et la dernière feuille du Ier volume de ses *Comptes rendus*. Elle signale en même temps une lacune qui se trouve dans la série des *Comptes rendus hebdomadaires* qu'elle reçoit de l'Académie des Sciences.

Des mesures seront prises pour combler, s'il se peut, cette lacune et pour prévenir dans le futur l'irrégularité des envois.

PHYSIQUE. — *Recherches expérimentales sur la vitesse de propagation d'un ébranlement sonore dans un tuyau cylindrique; par* **M. F.-P. Le Roux**.

« Voici bientôt un an que je travaille à disposer un appareil, aujourd'hui en fonction, au moyen duquel je mesure *directement* la vitesse de propagation d'un ébranlement sonore dans un milieu gazeux renfermé dans un tuyau cylindrique. Je vais donner en quelques mots une idée de cet appareil.

» Un tuyau de zinc d'un diamètre de 7 centimètres, de 72 mètres de longueur environ, se repliant sur lui-même en son milieu, est couché dans une baignoire de 36 mètres de long remplie d'eau. Comme la connaissance pré-

cise de la température est le point par lequel pèchent les déterminations directes de la vitesse du son faites jusqu'ici, j'ai cherché à éviter toute incertitude sur cette donnée. L'expérience m'ayant fait reconnaître que dans un long bassin comme celui qui fait partie de l'appareil, il y a souvent d'une extrémité à l'autre des différences de température allant jusqu'à 2 et 3°, j'ai disposé un thermomètre dont le réservoir placé entre les deux tuyaux les suit dans toute leur longueur : c'est un tube de fer de 36 mètres de longueur; à son extrémité est adapté un tube de verre divisé en parties d'égale capacité; la valeur thermométrique est déterminée par comparaison avec des thermomètres étalons, dans des circonstances atmosphériques favorables. On peut ainsi arriver à connaître la température à $\frac{1}{20}$ de degré près.

» Les deux extrémités du tuyau où se propage l'ébranlement sont fermées par de petites membranes de caoutchouc vulcanisé fortement tendues. Sur chacune de ces membranes repose légèrement une sorte de petit marteau, dont il serait trop long de décrire ici le mode de suspension.

» Vers l'une des extrémités du tuyau se trouve placée une batterie de pistolet qui provoque à un moment donné l'explosion d'une amorce fulminante; l'ébranlement se communique après des temps différents aux deux membranes qui chassent devant elles les petits marteaux dont il vient d'être question. Ces marteaux portent une tige garnie d'encre qui vient faire une impression sur l'appareil chronométrique.

» Celui-ci n'est autre chose qu'une règle de sapin de près de 3 mètres de longueur, portant une division arithmétique sur la face qui regarde les marteaux. Cette règle est lestée par un cylindre de fonte d'une vingtaine de kilogrammes ; elle se trouve suspendue par un fil de fer qui, étant coupé à un moment donné, la laisse tomber. On comprend facilement comment on peut calculer le temps écoulé au moyen de la position occupée sur cette règle par les empreintes que laissent les marteaux.

» Pour faire partir en temps utile l'amorce fulminante, une boule de fer tombe synchroniquement avec la règle chronométrique ; elle rencontre sur son chemin un arrêt qui, par une communication électrique, fait abaisser le chien de la batterie.

» Je n'entrerai pas ici dans le détail des dispositions mécaniques au moyen desquelles ces divers effets sont obtenus, non plus que des artifices expérimentaux par lesquels j'élimine ou j'apprécie les causes d'erreur, telles que l'inertie variable des organes inscrivants et la résistance de l'air au mouvement de la règle chronométrique.

» J'ai voulu porter dès aujourd'hui mes expériences à la connaissance de l'Académie, parce que l'appareil étant établi en plein air, la mauvaise saison va bientôt me forcer à le démonter; je serais très-honoré qu'auparavant quelques personnes voulussent bien se rendre compte par elles-mêmes de la manière dont il fonctionne.

» Mon appareil est installé rue Gouvion-Saint-Cyr, n° 5, dans le parc de Neuilly (à quelques minutes de la porte Maillot et de la barrière des Ternes. J'expérimente toutes les après-midi (sauf le lundi) lorsqu'il ne pleut pas. »

ASTRONOMIE. — *Lettre de* M. **Heis** *à* M. Faye *sur la lumière zodiacale.*

« J'ai lu avec intérêt dans le n° 13 des *Comptes rendus* la proposition que vous avez faite relativement à l'observation de la lumière zodiacale au Mexique.

» Depuis 1847, je me suis imposé la règle de ne laisser échapper aucune occasion d'examiner la lumière zodiacale; à cet effet, j'ai institué une suite d'observations régulièrement faites soir et matin aux époques convenables. J'ai même émis et discuté bien avant le Rév. G. Jones l'hypothèse qui consiste à attribuer l'apparition de cette lumière à la présence d'un anneau nébuleux circulant autour de la Terre (1). Quant aux prescriptions que vous avez signalées pour guider les observateurs, elles avaient déjà été adoptées pour mes propres observations; ainsi je dessinais à chaque apparition les contours de cette lumière sur une carte céleste; j'en déterminais le sommet, l'axe, la largeur à la base. Bien que j'aie suivi ce phénomène à diverses heures de la nuit, je n'ai jamais aperçu de changement dans la position de la pointe; pour ce qui est des variations d'étendue que les contours présentent dans le cours d'une même nuit, je les attribue uniquement à des influences atmosphériques.

» Depuis que je possède le Recueil des Observations du Rév. G. Jones, j'y ai trouvé une quantité d'observations correspondantes aux miennes. La carte ci-jointe représente une de ces observations faites par moi le 30 décembre 1854, à 4 heures du matin, et par le Rév. G. Jones à la même date (le n° 271, p. 513).

» En outre, je m'efforce depuis quatre ans d'obtenir à l'étranger des

---

(1) Comptes rendus de la trente-deuxième réunion des naturalistes et médecins allemands à Vienne, en septembre 1856, p. 190.

observations correspondantes aux miennes; déjà le Dr Neumaier, *Superintendant of the Flagstaff Observatory in Melbourne* (Australie), a bien voulu, à ma prière, entreprendre cette tâche. J'espère pouvoir publier plus tard nos résultats.

» Ma maison étant située en avant de la ville de Münster, je jouis d'une vue complétement libre, aussi bien à l'est qu'à l'ouest, en sorte qu'il m'est facile de continuer mes recherches à toutes les époques de l'année. Si des observations devaient être instituées au Mexique sur le plan que vous avez recommandé, je m'empresserais d'en faire ici de correspondantes et d'engager mon ami M. Neumaier à y prendre part de son côté en Australie.

» Quant à la manière de dessiner la lumière zodiacale sur les cartes, je suis ici la même marche que pour la détermination des étoiles visibles à l'œil nu. Mes cartes représentent les étoiles en blanc sur fond noir; c'est d'après ces étoiles que j'enregistre les contours observés, et j'ose compter sur l'excellence de ma vue, car vous savez que j'ai noté 2000 étoiles visibles à l'œil nu de plus qu'Argelander dans son *Uranometria nova*. C'est ainsi, sans doute, que je suis parvenu à suivre cette lumière à presque toutes les époques de l'année, tandis qu'on affirme généralement qu'elle n'est guère visible (dans nos climats) que le soir en mars et le matin en septembre.

» Permettez-moi, en terminant, de vous faire remarquer qu'il importe extrêmement d'inviter les observateurs, au Mexique, à suivre ce phénomène du soir jusqu'au matin vers l'époque de la nouvelle Lune. Ce genre d'observations, dont je possède plusieurs exemples, me paraît particulièrement propre à éclaircir la question. Je serais heureux, pour ma part, de contribuer à la solution de ce mystérieux phénomène de la lumière zodiacale. »

M. Faye reproduit, au tableau, les observations correspondantes du Dr Heis et du Rév. G. Jones, et fait remarquer que si les contours extérieurs sont loin de présenter la moindre ressemblance, les axes des deux figures coïncident parfaitement et font un angle notable avec l'écliptique. L'établissement d'observations correspondantes à celles du Mexique par le Dr Heis, à Münster, et le Dr Neumaier, à Melbourne, serait certainement du plus haut intérêt en ce qui concerne la direction de l'axe; mais pour l'étendue réelle du phénomène et la détermination si importante de ses contours ou de ses limites, il ne faudrait compter que sur des observations faites à une grande altitude et sous le ciel le plus pur des contrées tropicales. Ces conditions se trouvent parfaitement réunies au Mexique.

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Note sur la nature des dépôts qui s'opèrent dans les chaudières d'évaporation des jus sucrés, aux Antilles; par* **M. A. Girard.** (Présenté par M. Peligot.)

« On désigne sous le nom de *cal*, aux Antilles françaises, un dépôt qui, pendant l'évaporation des jus sucrés de la canne, s'attache aux parois intérieures des chaudières où cette opération a lieu. Ce dépôt est en général abondant, et il n'est pas rare de lui voir atteindre, par le travail d'une ou deux semaines, une épaisseur de 5 à 8 millimètres. Sa production présente de graves inconvénients; en effet, il intercepte la chaleur en formant sur les parois des chaudières un matelas non conducteur, et, par suite, augmente la dépense de combustible. En outre, le fabricant, pour enlever ce fâcheux dépôt, se voit obligé, chaque semaine, de faire subir à ses appareils un nettoyage difficile, où l'acide chlorhydrique d'une part, les coups de marteau d'une autre, interviennent trop souvent au détriment des chaudières.

» Ces incrustations semblent avoir jusqu'à ce jour peu fixé l'attention des chimistes; cependant M. Payen cite à ce sujet, dans son *Précis de Chimie industrielle*, une analyse de M. Avequin, et M. Peligot m'a récemment appris qu'une analyse faite par lui, il y a une dizaine d'années, mais non publiée, l'avait conduit à des résultats analogues à ceux que je me propose de faire connaître.

» Mon attention ayant été appelée sur ce sujet, il y a un an environ, par M. le marquis de Rancougne, qui crée en ce moment à la Guadeloupe une usine centrale d'une haute importance, il m'a semblé intéressant de faire l'étude complète de la question, et de rechercher la nature du cal, aussi bien que les moyens d'empêcher sa formation.

» Les échantillons de cal qu'a bien voulu me procurer M. de Rancougne étaient au nombre de six; deux provenaient de sucreries où l'évaporation avait lieu par un chauffage à la vapeur, les quatre autres provenaient d'habitations où le jus sucré était évaporé à feu nu. Les deux premiers étaient grisâtres, cristallisés, craquaient sous la dent; les quatre autres étaient noirs, boursouflés, amorphes et tout à fait analogues d'aspect au charbon que laissent par la calcination les matières organiques. Leur composition chimique les différenciait les uns des autres au moins autant que leur aspect physique, ainsi que le montrent les deux tableaux suivants :

Évaporation à la vapeur.

	Sucrerie de Chazelles.	Sucrerie de Bellevue.
Sulfate de chaux	71,9	61,37
Sulfate de magnésie	2,3	»
Sable et argile	2,5	2,58
Alumine, oxyde de fer et phosphate de chaux	0,8	0,90
Eau et matières organiques azotées (1)	22,4	35,40
	99,9	100,25

Évaporation à feu nu.

	Sucrerie Lemesle.	Sucrerie Charropin.	Sucrerie Bonmoins.	Sucrerie de Clugny.
Sulfate de chaux	4,17	1,25	2,48	37,52
Phosphate de chaux	3,66	3,98	16,13	7,29
Chaux libre	1,74	3,85	»	8,48
Magnésie	1,22	0,96	1,13	4,24
Sable et argile	0,23	1,08	0,65	7,62
Alumine et oxyde de fer	0,45	1,35	0,63	1,12
Matières organiques	88,40	87,50	78,80	33,70
	99,67	99,97	99,82	99,97

» Ainsi, en laissant de côté l'eau et les matières organiques, on voit que les cals fournis par l'évaporation à la vapeur sont formés essentiellement de sulfate de chaux, et ceux obtenus à feu nu de sulfate de chaux mélangé de substances insolubles, telles que le phosphate de chaux, la chaux et la magnésie. Cette différence provient de ce que, dans le premier cas, on prend soin de laisser déposer toutes les matières insolubles après la défécation, de manière à n'envoyer que des jus clairs aux chaudières d'évaporation, tandis que dans le second, loin de donner aux jus le temps de s'éclaircir, on attend à peine la fin de la défécation pour commencer l'évaporation.

» Dans le but de rechercher l'origine de ces divers composés minéraux, j'ai d'abord analysé la chaux employée pour la défécation. Celle-ci, en effet, fournie exclusivement par un madrépore (*Madrepora lactuca*), semblait à priori devoir renfermer de notables impuretés; c'est ce que confirment les

(1) Les matières organiques sont très-peu abondantes; elles sont même à peu près nulles pour le cal provenant de la sucrerie de M. de Chazelles.

nombres ci-dessous :

Chaux vive	93,62
Magnésie	3,19
Sulfate de chaux	2,43
Phosphate de chaux	0,22
Alumine et oxyde de fer	0,54
	100,00

» Cette composition anormale explique suffisamment la présence dans le cal des chaudières du sulfate de chaux et de la magnésie; quant aux phosphates, leur abondance indiquait une autre origine; j'ai alors pensé aux matières minérales du vesou lui-même, et, n'ayant point la possibilité de me procurer les éléments nécessaires à l'examen de ce liquide, j'ai fait appel à l'obligeance de M. Peligot, qui a bien voulu me communiquer l'analyse inédite que je transcris ci-dessous et qui indique la composition en centièmes des cendres du jus de canne :

Silice	10,1
Phosphates terreux	21,2
Carbonate de chaux	20,7
Sulfate de chaux	7,2
Carbonate de magnésie	14,7
Carbonate de potasse	26,1
	100,0

» On voit donc que la plus grande partie des phosphates terreux est fournie par le jus de canne lui-même; et si l'on compare l'analyse ci-dessus avec celle de la chaux employée à la défécation; si d'ailleurs on tient compte que 100 kilogrammes de jus exigent de 300 à 500 grammes de chaux, et que, d'après M. Peligot, ces 100 kilogrammes de jus peuvent fournir environ 150 grammes de cendres, on reconnaît que dans 100 kilogrammes de jus de canne, au moment de la défécation, figurent : 1° comme substance soluble 18 à 25 grammes de sulfate de chaux fournis, moitié par le jus, moitié par la chaux; 2° comme substances insolubles 32 grammes environ de phosphates apportés par le jus, 30 à 40 grammes de magnésie provenant, partie du jus, partie de la chaux, et enfin tout l'excès de chaux qui a pu être entraîné à l'état insoluble par les matières organiques.

» Pour débarrasser le vesou de toutes ces matières qui concourent simultanément à former le cal, il faut :

» 1° Laisser reposer le jus une fois la défécation terminée, de manière à précipiter toutes les matières insolubles ;

» 2° Employer une chaux exempte de sulfates ;

» 3° Précipiter au moyen d'un réactif convenable le sulfate de chaux apporté par le jus lui-même ; le carbonate d'ammoniaque me paraît répondre parfaitement à ce but. Chaque 100 kilogrammes de vesou renfermant environ 10 grammes de sulfate de chaux, il suffit, une fois la défécation faite, de traiter le jus limpide par une solution de 7 grammes environ de carbonate d'ammoniaque, et de laisser déposer le carbonate de chaux formé avant d'envoyer le liquide aux chaudières évaporatoires.

» L'excès de carbonate d'ammoniaque, si l'addition de ce réactif a été trop forte, ne présente aucun danger, car l'ébullition l'a bientôt fait disparaître ; quant au sulfate d'ammoniaque formé par double décomposition, il se retrouve dans les mélasses et ne peut exercer aucune action nuisible sur la cristallisation, car, ainsi que je l'ai reconnu par l'expérience directe, la présence de ce sel diminue d'un tiers au moins la solubilité normale du sucre dans l'eau. »

GÉOLOGIE. — *Sur l'âge des Ophites de Dax* (*Landes*); *Note de* M. RAULIN.

« Depuis la publication de l'*Essai sur la constitution géognostique des Pyrénées* par J. de Charpentier en 1823, les géologues recherchent la date de l'apparition des roches ignées désignées sous ce nom par Palassou, à la fin du siècle dernier, sur divers points de cette chaîne de montagnes et dans les environs de Dax.

» Palassou, en 1819, croyait les ophites d'origine neptunienne et « d'une formation antérieure à celle des matières calcaires, marneuses, » gypseuses et sableuses dont ils sont environnés. » Pour J. de Charpentier, après avoir dit « quant aux rapports de gisements qui existent entre l'ophite » et les roches qui l'accompagnent communément, c'est-à-dire à leur véritable position relative, il est certain qu'il y a peu de faits en géognosie » aussi difficiles à bien constater ; » il ajoutait, sans se prononcer sur leur origine, « l'ophite et les roches qui l'accompagnent paraissent être très-» modernes, et peut-être postérieures à l'excavation de la plupart des vallées des Pyrénées. »

» M. A. Boué, en 1824, le considérait comme une roche ignée peut-être intermédiaire, mais certainement inférieure aux terrains tertiaires. Mais Dufrénoy, en 1832, dans son *Mémoire sur la relation des ophites, des gypses*

et des sources salées des Pyrénées, crut démontrer que « l'ophite est venu au
» jour à une époque qui est comprise entre les terrains tertiaires les plus modernes (ceux qui correspondent aux terrains de la Bresse), et les terrains
» d'alluvion du commencement de l'époque actuelle. » Cette opinion a été généralement adoptée par les géologues qui lui succédèrent dans l'étude de ces roches : de Collegno en 1839, MM. Delbos en 1847 et 1854, et de Freycinet également en 1854. Le peu de netteté des relations de l'ophite avec les roches voisines dans le sud-ouest de la France est tel, que M. Delbos s'exprima ainsi cette même année : « Il n'est pas probable que l'on puisse
» trouver, dans le bassin de l'Adour, des preuves palpables de la date de
» l'ophite; il faut de toute nécessité que l'on observe ces épanchements là
» où affleurent les terrains tertiaires récents. Or il n'y a que les gîtes
» (bitumineux) de Bastennes et Gaujac qui présentent ces conditions, et si
» le problème ne peut être résolu dans ces localités, il n'est pas probable
» qu'il puisse l'être ailleurs sur tout le versant nord des Pyrénées. »

» Cependant dès 1839 M. Lyell avait considéré l'ophite comme appartenant à la période crétacée, après avoir vu, décrit et figuré au Poug d'Arzet près de Dax « des couches minces de tuf volcanique alternant avec des
» lits crétacées verticaux parfaitement concordants. Ces tufs provenaient
» sans doute, dit-il, de quelques éruptions sous-marines ayant eu lieu dans
» la mer crétacée. Les trapps de cette contrée et de la partie voisine des
» Pyrénées sont généralement ophitiques. » Cette même localité fut décrite d'une manière entièrement différente et totalement erronée par de Collegno en 1839 et M. de Freycinet en 1854, mais elle ne fut l'objet d'aucune remarque de la part de M. Delbos.

» M. Cordier, qui connaissait de vieille date les ophites pyrénéens, souvent si cristallins et si différents des roches ignées récentes (trachytes et basaltes), s'était fait une opinion conforme à celle de M. Lyell, et dans les galeries du Muséum il avait classé ces roches parmi les produits pyrogénés de la période crayeuse. Enfin M. Leymerie, à la suite de ses longues explorations dans les Pyrénées centrales, les avait remontés encore plus haut, « car, dit-il
« en 1858, nous avons des preuves certaines que la première apparition de
» cette roche est antérieure à l'époque du dépôt de notre étage crayeux
» inférieur, puisque les brèches à gros éléments, qui font partie de ce dernier étage, renferment de larges fragments où il est impossible de méconnaître les caractères de l'ophite. »

» Quant à moi, profondément imbu aussi de cette idée théorique, que la série des roches ignées doit présenter dans chacun des ses membres des

différences, notamment de composition, en rapport avec l'époque de leur apparition à la surface de la terre, je ne pus jamais me résigner à adopter l'opinion de J. de Charpentier et de Dufrénoy, surtout après avoir constaté en 1845 l'antériorité des serpentines de la Crète au terrain crétacé. Mes doutes s'étaient encore accrus lorsque dans les premiers jours de septembre derniers je constatai dans les tranchées du chemin de fer que les serpentines de Najac (Aveyron), loin d'être en amas transversaux postérieurs, sont bien, ainsi que les diorites qui les accompagnent, en grandes assises contemporaines, intercalées dans les talschistes et les gneiss qui constituent cette portion du plateau central.

» Dans les explorations générales que j'ai faites dans le sud-ouest de la France depuis 1846, je n'avais jusqu'à présent rencontré aucun fait pouvant servir à préciser l'âge des ophites, mais un secret espoir d'arriver à quelque découverte de ce genre contribua à me décider à me charger avec M. Jacquot de la carte géologique du département des Landes.

» A deux reprises cette année j'ai visité la colline ophitique dite Poug d'Arzet et la grande carrière du Hour, qui est ouverte à sa base dans des calcaires compactes noirâtres, adossés presque verticalement à des argiles schisteuses violettes. Je n'ai pu y voir, ni avec de Collegno « un escarpement d'ophite en décomposition traversé par des veines irrégulieres » presque verticales d'une argile bigarrée de rouge et de bleu, » ni avec M. de Freycinet « entre les lits de calcaire et entre ces lits et les marnes un » grand nombre de petits filons d'ophites étendus en strates réguliers parallèles aux feuillets de la formation. » J'y ai seulement reconnu comme M. Lyell de nombreux lits bien réguliers presque verticaux de schistes et de grès argileux violets, à cailloux d'ophite noirâtre ou brun, à grain fin, ou verdâtre par décomposition (semblable à ceux du Poug d'Arzet) passant à des calcaires bien stratifiés d'abord magnésiens un peu grenus brunâtres, puis compactes noirâtres, appartenant à la partie moyenne, si ce n'est inférieure, du terrain crétacé. Au Poug d'Arzet l'ophite est donc antérieur à cette partie du terrain crétacé ou tout au plus contemporain.

» Il y a quelque jours, j'ai eu la satisfaction de découvrir dans une marnière de la commune de Mimbaste, ouverte sur le bord de la route de Dax à Orthez, dans le bois d'Oro, un banc de molasse un peu solide (le plus inférieur qui ait été atteint par les ouvriers) dans lequel se trouve un grand nombre de cailloux et même des blocs roulés de la grosseur de la tête d'un ophite cristallin vert foncé, entièrement semblable à celui de Saint-Pandelon à 5 kilomètres à l'ouest. Dans ce même banc et dans les couches plus

tendres superposées, employées pour l'amendement de terres, se montrent divers fossiles, notamment le *Pecten scabrellus*. Dans une marnière plus ancienne située de l'autre côté de la route, on trouve en outre les *Clypeaster marginatus*, *Trochus patulus*, etc. C'est dans le même système qu'à Narrosse, à 3 kilomètres à l'ouest, se montrent fréquemment les *Clypeaster marginatus*, *Conoclypus semiglobus*, *Echinolampas hemisphæricus*, *Trochopora conica*, etc., considérés par tous les paléontologistes comme appartenant au terrain miocène. C'est encore dans un même ensemble de roches et de fossiles qu'ont été trouvés à Sort, 4 kilomètres à l'est, le *Delphinus macrogenius*, et à Monfort, à 10 kilomètres à l'est, associés aussi à quelques graviers ophitiques incontestables, le *Carcharias megasodon* et le *Delphinus lophogenius*, décrit il y a six mois par M. Valenciennes. Cette molasse me paraît bien, comme à M. Delbos, appartenir à l'assise la plus supérieure des faluns du sud-ouest de la France, représenté dans diverses localités par les grès calcaires à *Cardita Jouanneti* de Mont-de-Marsan, par les sables à *Ostrea crassissima* de Saint-Justin et d'Eauze (Gers) et par le falun de Salles (Gironde) et celui de Saubrignes et de Saint-Jean-de-Marsacq, entre Dax et Bayonne : dépôts qui renferment un certain nombre d'espèces des collines subapennines, et qui sont ainsi placés sur la limite des étages miocène et pliocène. A Mimbaste, l'ophite se trouve donc en cailloux et en blocs roulés dans des molasses à Échinodermes miocènes.

» L'étude de la grande carrière du Poug d'Arzet d'une part, et de la marnière de Mimbaste de l'autre, les deux seules localités dans lesquelles on ait pu voir jusqu'à présent, aux environs de Dax, les rapports des ophites avec les roches voisines, démontre donc que ceux-ci sont plus anciens qu'on ne l'admet généralement. En effet, les uns à l'état presque compacte basaltoïde se trouvent en cailloux dans les strates de la partie moyenne du terrain crétacé; les autres à l'état de granitoïde sont en galets parfois énormes dans des molasses à grands Échinides qui caractérisent la partie supérieure de l'étage miocène.

» Quant aux bitumes qui imprègnent à Bastennes les mêmes roches à *Cardita Jouanneti* et *Ostrea crassissima*, et dont l'origine a été attribuée à une action calorifique des ophites sur des combustibles renfermés dans des terrains plus anciens, il faudra nécessairement leur en chercher une autre, si, comme le croit M. Delbos, « aucun fait, dans l'état actuel de nos con-
» naissances, n'autorise à penser qu'il y a eu plusieurs époques d'éruption
» d'ophites, malgré la diversité de composition qu'ils présentent dans leurs
» différents gisements, » et si, comme l'admet M. Leymerie, qui est d'un

avis contraire, « leur éruption principale, qui a été aussi la dernière pour » les Pyrénées centrales, a eu lieu immédiatement après le dépôt du ter» rain épicrétacé, c'est-à-dire à l'époque du soulèvement pyrénéen. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Phénomènes observés avant et pendant la tourmente atmosphérique du milieu d'octobre.* (Extrait d'une Note de **M. Coulvier-Gravier.**)

« Dans la soirée et la nuit du 14 au 15 octobre, pendant nos observations des météores filants, voici ce que nous avons observé. A $7^h 42^m$ du soir, globe filant E.-N.-E. de deuxième grandeur. Ce météore sans *traînée* passe en approchant l'horizon de la couleur bleue à la couleur verte ; de plus il termine sa course comme s'il venait de l'E. En d'autres termes, ce globe filant (ou bolide) a commencé E.-N.-E. et a fini E. Il avait pris naissance entre le Taureau royal et ζ Aigle, et parcouru en quatre secondes une course de 40°. Cette longue durée de la course de ce globe semble indiquer qu'il rencontrait une résistance puissante et qui a eu aussi pour effet de le faire dévier de sa route.

» Parmi les autres étoiles filantes observées, il y a eu à $8^h 15^m$ une étoile de couleur rouge venant du N. A $9^h 15^m$ a paru une étoile filante venant du S.-E. Ce météore au milieu de sa course change vivement de direction et décrit rapidement une courbe en forme de fer à cheval. En d'autres termes, il a commencé S.-E. et a fini presque O.-S.-O. A la même heure il y a eu une étoile filante venant de l'E., dont la traînée compacte avait la couleur du cuivre jaune.

» Voilà les signes les plus saillants de cette observation. Voyons maintenant ce qui se passait dans les couches les moins élevées de l'atmosphère. Le 14 au matin, les rayons qui apparaissent tout à coup un peu plus d'une demi-heure avant le lever du soleil ou après son coucher, avaient un mouvement oscillant du N. au S. Le vent, les cirrus et les nuages du S.-S.-E. avaient leur point de départ au S.-O. Au coucher du soleil, tête d'orage vers l'O. dépassant à peine l'horizon de quelques degrés. A 5 heures du matin, température + 14°, à 2 heures du soir + 25°, journée très-belle. Le baromètre commençait un peu à baisser au moment de l'observation.

» Le 15, à 5 heures du matin, + 14°, un peu de brouillard, vent d'abord S.-E., S.-S.-E., puis S., enfin S.-O. Des nuages toute la journée S, S.-S.-O. + 25° à 1 heure du soir, temps orageux, vent très-ferme. A 10 heures du

soir, pluie. Le baromètre a baissé de 3 millimètres jusqu'à 1 heure du soir, puis il est remonté de 3 millimètres jusqu'à 9 heures du soir.

» Le 16 octobre, + 11° à 5 heures du matin. Il avait plu un peu dans la nuit et dans l'après-midi, fragments d'arc-en-ciel, + 17° à 1 heure du soir. Le baromètre a encore remonté de près de 9 millimètres jusqu'à 2 heures du soir.

» Le 17 octobre, + 6° à 5 heures du matin, + 14° à 2 heures du soir. Les nuages et le vent de l'O. au S.-S.-O., vent très-frais, pluie considérable dans la matinée et dans l'après-midi; cette pluie était accompagnée de flocons de neige, puis tempête.

» Le baromètre du 16, à 2 heures du soir, jusqu'au 17 à 4 heures du soir, descend de 9 millimètres jusqu'au moment où la tempête commence à sévir sur nous. Du 17, à 4 heures du soir, jusqu'au 18, à 5 heures du matin, le baromètre remonte de 3 millimètres et redescend jusqu'à 5 heures du soir de 13 millimètres, ce qui en définitive a donné un total de 19 millimètres de baisse, depuis le 16, à 2 heures du soir, malgré une petite oscillation de 3 millimètres de hausse, du 17 à 7 heures du soir au 12 à 5 heures du matin.

» Le 18, + 10° à 5 heures du matin, + 14° à 1 heure du soir, vent et nuages du S. à l'O.-S.-O. Le vent, qui avait un peu diminué en avançant dans la nuit, devint ensuite de plus fort en plus fort et la pluie plus considérable. »

M. Chevalier (Arthur) présente des épreuves photographiques agrandies de 6 à 8 fois au moyen d'un appareil optique construit par son père et modifié par lui. Parmi ces épreuves se trouvent des images de pièces anatomiques qui peuvent, pour un cours public, venir en aide aux démonstrations du professeur, les détails y étant amplifiés au point d'être distincts même du pourtour de l'amphithéâtre.

En s'occupant des moyens d'obtenir ces images agrandies et nullement défigurées, M. Chevalier songeait surtout au parti qu'on en pourrait tirer pour l'enseignement de l'anatomie et de l'histoire naturelle, et il avait mentionné expressément ce but de ses recherches dans une Note déposée sous pli cachetée le 2 juin 1862.

Ce paquet est ouvert sur sa demande, et il est donné lecture de la Note qui y était incluse.

La séries d'images agrandies présentées par M. A. Chevalier est ren-

voyée à l'examen d'une Commission composée de MM. Babinet et Velpeau.

L'instrument au moyen duquel a été opéré le grossissement est mis sous les yeux de l'Académie.

Le **P. Mendia** transmet une Note envoyée de Santiago (Chili) par le P. *Cappelletti*, sur une erreur de date concernant le tremblement de terre qui a détruit en 1861 la ville de Mendoza : ce tremblement est survenu le 20 mars et non le 20 février, comme l'a cru à tort le capitaine *Layrle* qui, par suite de cette erreur, a été porté à rappeler ce grand désastre à l'occasion d'une secousse qu'il avait ressentie en mer le 20 février de la même année. (*Voir* aux *Comptes rendus*, t. LIII, p. 1003, séance du 2 décembre 1861.)

M. A. Seifart, dans une Lettre écrite en allemand et adressée de Hohenelbe (Bohême), entretient l'Académie des résultats des recherches géologiques qu'il a faites dans les environs de cette ville, où le vieux grès rouge lui a fourni de nombreuses traces d'animaux, empreintes de poissons, de fougeres, etc. Il a adressé au Musée royal de Dresde une série de ces specimens, une autre à l'Institut géologique de Vienne, il en tient une troisieme à la disposition de l'Académie des Sciences, si elle témoigne être disposée a l'accepter.

Des remerciments seront adressés à M. Seifart pour son offre généreuse, que l'Académie d'ailleurs n'est pas en mesure d'accepter, n'ayant pas de collections.

La séance est levée à 5 heures. É. D. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance du 27 octobre 1862 les ouvrages dont voici les titres :

Histoire naturelle générale des règnes organiques, principalement étudiée chez l'homme et les animaux; par M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire; t. III, 2e partie. Paris, 1862; vol. in-8°.

Docimasie. Traité d'analyse des substances minérales à l'usage des Ingénieurs des mines et des Directeurs de mines et d'usines; par M. L.-E. Rivot; t. II, 2e fascicule. Paris, 1862; vol. in-8°.

Note sur les tremblements de terre en 1859 *avec Supplément pour les années antérieures; par* M. Alexis PERREY. (Extrait des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique.*) Bruxelles; in-8°.

Bibliographie seismique (2e partie); *par* le même. Dijon; in-8°.

Etude sur l'origine du calcaire; par M. D. ROSSI. (Extrait du *Bulletin d'études scientifiques et archéologiques du département du Var.*) Draguignan, br. in-8°.

Etude sur la distribution des forces autour des axes dans les mécanismes assujettis à une rotation uniforme; par Cam. RICHARD. (Extrait des *Annales du Génie civil.*) Paris, 1862; demi-feuille in-8°.

Traité élémentaire et pratique de l'installation, de la conduite et de l'entretien des machines à vapeur fixes, locomotives, locomobiles et marines; par M. Jules GAUDRY; 2e édition, t. I, II et III; 3 vol. in-8°.

Mémoire sur la pleuro-péripneumonie catarrhale qui a régné au printemps de 1862 *à Rive-de-Gier et dans ses environs; par* le Dr A.-N. KOSCIAKIEWICZ. Saint-Étienne, 1862; br. in-8°.

Villars et Lapeyrouse; extrait de leur correspondance; par M. Édouard TIMBAL-LAGRAVE. (Extrait du *Bulletin de la Société Botanique de France.*) Paris; 1 feuille in-8°.

Essai monographique sur les espèces du genre Galinus *des environs de Toulouse; par* MM. BAILLET *et* TIMBAL-LAGRAVE. (Extrait des *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Toulouse.*) Toulouse; br. in-8°.

Bade et ses thermes; par MM. Aimé ROBERT et GUGGERT, *avec les nouvelles analyses chimiques des sources, par* M. Robert BUNSEN, *et un Mémoire sur la constitution géologique de Bade, par* M. le Dr SANDBERGER. Paris, 1861; in-8°.

Etude sur la vie et les travaux scientifiques de Charles Chevalier, ingénieur opticien; par Arthur CHEVALIER, son fils. Paris, 1862; in-8°.

Hygiène de la vue; par Arthur CHEVALIER, ingénieur opticien, fils de Charles Chevalier; 2e édition. Paris, 1862; vol. in-8°.

La méthode des portraits grandeur naturelle et des agrandissements photographiques mise à la portée de tout le monde; par le même. Paris, 1862; in-8°.

Annual report... *Rapport annuel du Surintendant du relevé hydrographique des côtes des Etats-Unis, indiquant les progrès de cette opération durant l'année qui finit en novembre* 1851. Washington, 1852; in-8°.

Report... *Rapport du Surintendant du relevé géographique montrant les progrès de cette opération durant l'année qui finit en novembre* 1852. Washington, 1853; vol. in-4°.

— Semblables Rapports pour les années 1853 à 1859 inclus; 7 vol. in-4°.

Magnetic... *Observations faites à l'observatoire magnétique et météorologique du Collége Girard de Philadelphie, sous la direction de* M. A.-D. BACHE (1840-1845). Washington, 1847; 3 vol. in-8°, accompagnés d'un atlas in-4°, format oblong, contenant la représentation graphique des observations.

Observations... *Observations pour déterminer l'inclinaison magnétique à Baltimore; par* le même.

Notes... *Notes et figures concernant les directions des forces agissant sur la surface de la terre ou près de cette surface dans les différentes parties du Tornado de Brunswick, le* 19 *juin* 1835; *par* le même.

Discussion... *Discussion des observations magnétiques et météorologiques faites à l'observatoire du Collége Girard de Philadelphie dans les années* 1840-1845. — Partie Ire : *Investigation de la période de* 11 *années pour l'amplitude de la variation diurne et des perturbations de la déclinaison magnétique; par* le même. (Publié par l'*Institution Smithsonienne.*) Washington, 1850; in-4°.

On the... *Sur les intensités horizontales relatives du magnétisme terrestre dans différentes stations des Etats-Unis, avec la recherche des corrections pour la température, et comparaison des méthodes d'oscillation dans l'air raréfié et dans l'air à la pression ordinaire; par* le même.

Memoirs... *Mémoires de la Société Littéraire et Scientifique de Manchester;* 3e série, vol. Ier (XXI de l'ancienne). Manchester, 1862; in-8°.

Proceedings... *Comptes rendus des séances de la Société Littéraire et Scientifique de Manchester;* vol. II. Manchester, 1862; in-8° (avec le titre et la dernière feuille du vol. I).

Rules... *Règles de la Société Littéraire et Scientifique de Manchester.* Manchester, 1861; in-8°.

Address... *Discours prononcé à la Section géologique de l'Association britannique dans la session tenue à Cambridge en* 1862; *par* J. BEETE JUKES. Dublin, 1862; br. in-8°.

Almanach... *Almanach de l'Académie impériale des Sciences de Vienne;* année 1862; in-8°.

Sitzungsberichte... *Comptes rendus de l'Académie impériale des Sciences de Vienne* (classe des Sciences Mathématiques et Naturelles); XLVe volume, 3e livraison (mars 1862); in-8°.

SUPPLÉMENT AU BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE DU COMPTE RENDU DU 13 OCTOBRE 1862.

Envoi de l'Institution Smithsonienne (1) mentionné au *Compte rendu* de la séance précédente, p. 603.

Annual report... *Rapport annuel des régents de l'Institution Smithsonienne, présentant l'exposé des opérations, des dépenses et de l'état de l'Institution pour l'année* 1860. Washington, 1861; in-8°.

Results... *Résultats des observations météorologiques faites sous la direction du* Patent office *des États-Unis et de l'Institution Smithsonienne, depuis l'année* 1854 *jusqu'à l'année* 1859 *incluse;* Rapport fait par le *Commissioner of patents* à la 1re session du 36e congrès; vol. I. Washington, 1861; in-4°.

Smithsonian... *Institution Smithsonienne.* Miscellaneous collections; Ier volume : *Divers travaux relatifs à la Météorologie.* IIe volume : *Chimie, Anthropologie et Histoire naturelle, et Catalogue des Recueils scientifiques existant en juillet* 1858 *dans la Bibliothèque de l'Institution.* IIIe et IVe volume : *Histoire naturelle.* Washington, 1862; 4 vol. in-8°.

Smithsonian... *Muséum Miscellanea.* Washington, 1862; br. in-8°.

Report... *Rapport fait au Sénat sur la rivière* Colorado *de l'Ouest, explorée en* 1857 *et* 1858 *par le lieut. J.-C. Ives, du corps des ingénieurs topographes;* publié par ordre du Ministre de la Guerre. Washington, 1861; in-4°.

Memoirs... *Mémoires de l'Académie américaine des Arts et Sciences de Boston;* nouvelle série, vol. VIII, part. 1re. Cambridge et Boston, 1861; in-4°.

Proceedings... *Comptes rendus de l'Académie américaine des Arts et Sciences de Boston;* vol. V, feuilles 31 à 48 inclus. Boston, 1862; in-8°.

Proceedings... *Comptes rendus de la Société d'Histoire naturelle de Boston;* vol. VIII, feuilles 5 à 20, fin du volume; et vol. IX, feuilles 1 à 3. Boston, 1862; in-8°.

Transactions... *Transactions de la Société Philosophique américaine de Philadelphie, pour l'avancement des Sciences naturelles;* vol. XII; nouvelle série, partie 1re. Philadelphie, 1862; in-4°.

Proceedings... *Comptes rendus de la Société Philosophique américaine de Philadelphie pour l'avancement des Sciences naturelles;* vol. VII (mai-décembre 1860), en double exempl.; vol. VIII (janvier-juin et juillet-décembre 1861); 3 livraisons in-8°.

---

(1) Pour le précédent envoi, voir les pages 522 et 523 du tome LIII, 2e semestre 1861.

Journal... *Journal de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie;* nouvelle série; vol. V, partie 1re. Philadelphie, 1862; in-4°.

Proceedings... *Comptes rendus de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie;* année 1861, feuilles 1 à 36 inclus., fin du volume; année 1862 (janvier-avril). Philadelphie, 1862; 2 livraisons in-8°.

Semaphoric... *Système universel de signaux sémaphoriques colorés de* M. A.-F. WARD, *invention qui permet de représenter avec six couleurs plus de* 46 000 *mots*. Philadelphie, 1862; in-8° avec planches coloriées.

Annals... *Annales du Lycée d'Histoire naturelle de New-York;* vol. XX, feuilles 20 à 25 (janvier-juin 1861). New-York, 1861; in-8°.

Thirteenth... *Treizième Rapport annuel des régents de l'Université de l'État de New-York sur la situation du Cabinet d'Histoire naturelle et de la collection archéologique et historique qui y est annexée.* Albany, 1860; in-8°. (2 ex.)

In memoriam... *Notice nécrologique sur J. Eatton le Conte; par* M. W. SHARSWOOD. Philadelphie, 1862; 2 feuilles d'imp. in-8°.

Catalogue... *Catalogue des minéraux contenant du cérium; par* le même. Boston, 1861; demi-feuille in-8°.

Note sur l'Allanite; par le même. (Extrait des *Comptes rendus de la Société d'Histoire naturelle de Boston*, t. VIII.) Quart de feuille in-8°.

Coast survey... *Rapport fait au Surintendant du relevé hydrographique des Etats-Unis sur l'expédition au Labrador, pour l'observation de l'éclipse du* 18 *juillet* 1860; *par* le prof. Steph. ALEXANDER. Washington, 1862; in-4°.

An account... *Observations de l'éclipse totale du* 18 *juillet* 1860, *faite par ordre du Bureau Hydrographique des Etats-Unis à Steilacoom (territoire de Washington); par* le lieutenant de vaisseau J.-M. GILLISS. Washington, 1862; in-4°.

Lecture... *Leçons sur le* Gulf stream *faites à la demande de l'Association américaine pour l'avancement de la science; par* M. A.-D. BACHE, surintendant du relevé hydrographique des États-Unis. (Extrait de l'*American journal of Science...*, novembre 1860.) In-8°.

Abstract... *Résumé de la discussion concernant l'influence de la lune sur la déclinaison de l'aiguille aimantée, d'après les observations faites au Collége Girard dans les années* 1840-1845; *par* le même. (Extrait du même Journal, janvier 1860.) In-8°.

General account... *Résumé de la discussion des observations du déclinomètre, d'après les observations faites au Collége Girard en* 1845; *par* le même. (Extrait du même Journal, mars 1861.) In-8°.

Smithsonian contributions... *Discussion des observations magnétiques et*

météorologiques faites à l'observatoire du Collége Girard de Philadelphie. Partie 1[re] : *Recherches sur la période de 11 années dans l'amplitude de la variation diurne et des perturbations de la déclinaison magnétique ; par* le même. Washington, 1862 ; in-4°.

Manual... *Manuel des Bibliothèques publiques des Institutions et des Sociétés savantes dans les États-Unis et les possessions anglaises de l'Amérique du Nord; par* W.-J. Rhees, employé principal de l'Institution Smithsonienne. Philadelphie, 1862 ; 1 vol. in-8°.

Message... *Message du gouverneur du Maryland transmettant les Rapports des Commissaires réunis et du lieutenant-colonel Graham, du corps des ingénieurs topographes des États-Unis, sur l'intersection des lignes frontières des États de Maryland, Pensylvanie et Delaware.* Washington, 1850 ; in-8°. (2 exempl.)

Annual report... *Rapport annuel du lieutenant-colonel J.-D. Graham, du corps des ingénieurs topographes, sur les améliorations des havres des lacs Michigan, Saint-Clair, Erié, Ontario et Champlain.* Washington, 1859 ; in-8°. (2 exempl.) — Plus deux autres communications du même auteur, également en double expédition, sur des travaux relatifs à l'amélioration de la navigation des lacs et à des déterminations géographiques.

Alpine... *Plantes alpines et plantes arctiques; leçons faites à l'Association élémentaire de Montréal en février* 1862 ; *par* J.-W. Dawson. Montréal, 1862 ; br. in-8°.

A manual... *Manuel d'éthérisation, contenant des instructions pour l'emploi par inhalation de l'éther, du chloroforme et d'autres agents anesthésiques ; par* Chas. T. Jackson. Boston, 1861 ; in-12.